

---

Εισαγωγή στον  
Ενεργειακό και  
Βιοκλιματικό  
Σχεδιασμό Κτιρίων και  
Αστικών Δομών

---

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.) του **Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.)** σας καλωσορίζει στο Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και συγκεκριμένα στο πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης με τίτλο **«Εισαγωγή στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό Κτιρίων και Αστικών Δομών»**.

Η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης και πιστοποίησης επαγγελματικών δεξιοτήτων οδήγησε το Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (E-Learning) του Ε.Κ.Π.Α. στο σχεδιασμό των πρωτοποριακών αυτών Προγραμμάτων Επαγγελματικής Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, με γνώμονα τη **διασύνδεση της θεωρητικής με την πρακτική γνώση**, αναπτύσσοντας κυρίως, την εφαρμοσμένη διάσταση των επιστημών στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία.

Στη συνέχεια, σας παρουσιάζουμε αναλυτικά το πρόγραμμα σπουδών για το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης: **«Εισαγωγή στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό Κτιρίων και Αστικών Δομών»**, τις προϋποθέσεις συμμετοχής σας σε αυτό, καθώς και όλες τις λεπτομέρειες που πιστεύουμε ότι είναι χρήσιμες, για να έχετε μια ολοκληρωμένη εικόνα του προγράμματος.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Όπως υποδηλώνει και ο τίτλος του, το πρόγραμμα **«Εισαγωγή στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό Κτιρίων και Αστικών Δομών»** φιλοδοξεί να αποτελέσει μια άρτια εκπαιδευτική πρόταση για την εισαγωγή των εκπαιδευομένων στις βασικές αρχές του ενεργειακού και βιοκλιματικού σχεδιασμού όχι μόνο των κτιρίων αλλά και των αστικών δομών, ως συνόλου. Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός στοχεύει εν γένει στη δημιουργία ζωνών με ευνοϊκό μικροκλίμα, άνετων δηλαδή εξωτερικών χώρων για τον χρήστη, ενόσω συμβάλλει στη μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων καθώς και στην εναρμόνιση του δομημένου χώρου με το φυσικό περιβάλλον. Σκοπός του προγράμματος είναι η μελέτη των παραμέτρων που επιδρούν στο μικροκλίμα μίας περιοχής και η εισαγωγή στις διάφορες τεχνικές διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου που βασίζονται στη μελέτη των κλιματικών παραμέτρων, των ιδιοτήτων των υλικών σε δρόμους, πεζοδρόμια, κτίρια, αστικό εξοπλισμό, την ύπαρξη βλάστησης, τον προσανατολισμό και τη χωροθέτηση των κτιριακών συνόλων, τη διάταξη και τη μορφολογία των οδικών και άλλων αξόνων.

Οι εκπαιδευόμενοι του Προγράμματος «Εισαγωγή στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό Κτιρίων και Αστικών Δομών» μαθαίνουν επίσης για το ρόλο της αρχιτεκτονικής στην αειφόρο ανάπτυξη και εξετάζουν την προσέγγιση της αρχιτεκτονικής σε ότι αφορά στην σύνδεση της ποιότητας με τους όρους της αειφορίας αλλά και τις παραμέτρους, τους όρους και τις προσεγγίσεις που εξασφαλίζουν την ποιότητα αυτή.

Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι εξετάζουν ή μελετούν τις παράμετρους που δημιουργούν συνθήκες αειφορίας σε μεγάλη κλίμακα, δηλ. σε μια γειτονιά ή μια πόλη, και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν αυτές να μετασχηματιστούν σε «πράσινες». Αποκτούν τις βασικές γνώσεις για την μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και των προκλήσεων της βιώσιμης ανάπτυξης στο τοπικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη αρχιτεκτονικές και τεχνικές παραμέτρους καθώς και οικονομικά και κοινωνικά δεδομένα των κτιρίων και των κατοίκων μιας περιοχής ή μιας πόλης. Επίσης, παίρνουν κατευθύνσεις και μαθαίνουν τις τεχνικές λύσεις, προσεγγίσεις και παραδείγματα για τη δημιουργία οικοδομικών τετραγώνων «σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης» με τη συναίνεση και ενεργό συμμετοχή των κατοίκων.

Ακόμη, με την ολοκλήρωση του προγράμματος «Εισαγωγή στον Ενεργειακό και Βιοκλιματικό Σχεδιασμό Κτιρίων και Αστικών Δομών», οι απόφοιτοι θα γνωρίζουν τις θεμελιώδεις αρχές του ολοκληρωμένου σχεδιασμού κτιρίων και την ανάγκη εφαρμογής του στις σύγχρονες αναπτυξιακές διαδικασίες και στο σχεδιασμό των κτιρίων. Επίσης θα κατανοούν τις διαφορές μεταξύ της συμβατικής διαδικασίας και της διαδικασίας ολοκληρωμένου σχεδιασμού αλλά και τη σχέση και αλληλεξάρτηση του ανθρώπινου παράγοντα, των στόχων του ολοκληρωμένου σχεδιασμού και των παραγόντων που τον επηρεάζουν.

### **3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΔΕΚΤΟΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ**

Αίτηση συμμετοχής μπορούν να υποβάλλουν:

- ▶ **απόφοιτοι Πανεπιστημίου/ΤΕΙ της ημεδαπής και της αλλοδαπής**
- ▶ **απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με συναφή στο αντικείμενο εργασιακή εμπειρία ή ενδιαφέροντα**

Λόγω του περιορισμένου αριθμού των θέσεων συμμετοχής, θα τηρηθούν αυστηρά τα παρακάτω κριτήρια επιλογής υποψηφίων.

Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας:

<https://elearningekpa.gr/>

## 4. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Τα προαπαιτούμενα για την παρακολούθηση του Προγράμματος από τους εκπαιδευόμενους είναι:

- ▶ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- ▶ Κατοχή προσωπικού e-mail
- ▶ Βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών

## 5. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία στα προγράμματα εξ αποστάσεως επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ διεξάγεται μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος διατίθεται σταδιακά, ανά διδακτική ενότητα, μέσω ειδικά διαμορφωμένων ηλεκτρονικών τάξεων. Κατά την εξέλιξη κάθε θεματικής ενότητας αναρτώνται σε σχετικό link οι απαραίτητες για την ομαλή διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανακοινώσεις.

Ο εκπαιδευόμενος, αφού ολοκληρώσει τη μελέτη της εκάστοτε διδακτικής ενότητας, καλείται να υποβάλει ηλεκτρονικά, το αντίστοιχο τεστ αξιολόγησης. Τα τεστ μπορεί να περιλαμβάνουν ερωτήσεις αντιστοίχισης ορθών απαντήσεων, πολλαπλής επιλογής, αληθούς/ψευδούς δήλωσης, ή upload, όπου ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να διατυπώσει και να επισυνάψει την απάντησή του. Η θεματική ενότητα μπορεί να συνοδεύεται από τελική εργασία, η οποία διατίθεται κατά την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας (εφόσον το απαιτεί η φύση της θεματικής ενότητας) και αφορά το σύνολο της διδακτέας ύλης.

Παράλληλα, παρέχεται **πλήρης εκπαιδευτική υποστήριξη** δεδομένου ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να απευθύνεται ηλεκτρονικά (για το διάστημα που διαρκεί το εκάστοτε μάθημα) στον ορισμένο εκπαιδευτή του, μέσω ενσωματωμένου στην πλατφόρμα ηλεκτρονικού συστήματος επικοινωνίας, για την άμεση επίλυση αποριών σχετιζόμενων με τις θεματικές ενότητες και τις ασκήσεις αξιολόγησης ή την τελική εργασία.

## 6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σε κάθε διδακτική ενότητα ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να επιλύει και να υποβάλλει ηλεκτρονικά το αντίστοιχο τεστ, τηρώντας το χρονοδιάγραμμα που έχει δοθεί από τον εκπαιδευτή του. Η κλίμακα βαθμολογίας κυμαίνεται από 0 έως 100%. Συνολικά, η βαθμολογία κάθε θεματικής ενότητας προκύπτει κατά το 60% από τις ασκήσεις αξιολόγησης και κατά το υπόλοιπο 40% από την τελική εργασία, η οποία εκπονείται στο τέλος του συγκεκριμένου μαθήματος και εφόσον το απαιτεί η φύση αυτού.

Η χορήγηση του **Πιστοποιητικού Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης** πραγματοποιείται, όταν ο εκπαιδευόμενος λάβει σε όλα τα μαθήματα βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 50%. Σε περίπτωση που η συνολική βαθμολογία ενός ή περισσότερων μαθημάτων δεν ξεπερνά το 50%, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα επανεξέτασης των μαθημάτων αυτών μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του προγράμματος. Η βαθμολογία που θα συγκεντρώσει κατά τη διαδικασία επανεξέτασής του είναι και η οριστική για τα εν λόγω μαθήματα, με την προϋπόθεση ότι ξεπερνά εκείνη που συγκέντρωσε κατά την κανονική διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε διαφορετική περίπτωση διατηρείται η αρχική βαθμολογία.

## 7. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

Πέρα από την **επιτυχή ολοκλήρωση** του προγράμματος για τη χορήγηση του Πιστοποιητικού απαιτούνται τα εξής:

- ▶ **Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης**

Η διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης Εκπαιδευόμενου στοχεύει στη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχομένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, εξουσιοδοτημένο στέλεχος του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ, επικοινωνεί τηλεφωνικά με ένα τυχαίο δείγμα εκπαιδευόμενων, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν συμμετείχαν στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του προγράμματος, εάν αντιμετώπισαν προβλήματα σε σχέση με το εκπαιδευτικό υλικό, την επικοινωνία με τον ορισμένο εκπαιδευτή τους, καθώς και με τη γενικότερη μαθησιακή διαδικασία. Η τηλεφωνική επικοινωνία διεξάγεται με την ολοκλήρωση του εκάστοτε προγράμματος, ενώ η μέση χρονική διάρκειά της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι περίπου 2-3 λεπτά.

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης, εφόσον κληθεί, ή μη ταυτοποίησής του κατά τη διεξαγωγή της, δεν χορηγείται

το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων**

Ο δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων διασφαλίζει την εγκυρότητα των στοιχείων που έχει δηλώσει ο εκπαιδευόμενος στην αίτηση συμμετοχής του στο Πρόγραμμα και βάσει των οποίων έχει αξιολογηθεί και εγκριθεί η αίτηση συμμετοχής του σε αυτό.

Κατά τη διάρκεια ή μετά το πέρας του προγράμματος, πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων από τη Γραμματεία. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να προσκομίσει τα απαραίτητα δικαιολογητικά τα οποία πιστοποιούν τα στοιχεία που έχει δηλώσει στην αίτηση συμμετοχής (Αντίγραφο Πτυχίου, Αντίγραφο Απολυτήριου Λυκείου, Βεβαίωση Εργασιακής Εμπειρίας, Γνώση Ξένων Γλωσσών κ.τ.λ.).

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων, εφόσον κληθεί, ή μη ύπαρξης των δικαιολογητικών αυτών, δεν χορηγείται το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Αποπληρωμή του συνόλου των διδάκτρων**

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να μην έχει οικονομικής φύσεως εκκρεμότητες. Σε περίπτωση που υπάρχουν τέτοιες, το πιστοποιητικό σπουδών διατηρείται στο αρχείο της Γραμματείας, μέχρι την ενημέρωση της για τη διευθέτηση της εκκρεμότητας.

**Αναλυτική περιγραφή των παραπάνω υπάρχει στον Κανονισμό Σπουδών:**

**<https://elearningekpa.gr/regulation>**

## **8. ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

Οι συγγραφείς του εκπαιδευτικού υλικού είναι μέλη ΔΕΠ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών ή και ειδικοί εμπειρογνώμονες με ιδιαίτερη συγγραφική καταξίωση, οι οποίοι κατέχουν πολύ βασικό ρόλο στην υλοποίηση του προγράμματος.

## 9. ΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ Η ΥΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

#### Μάθημα 1: Η Ποιότητα στην Αειφόρο Αρχιτεκτονική

#### Διδακτική Ενότητα 1: Ποιότητα στην αρχιτεκτονική, στο περιβάλλον, στη ζωή των πολιτών

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζεται και διερευνάται ο ρόλος της αρχιτεκτονικής προσέγγισης στο θέμα της αειφόρου ανάπτυξης σε σχέση με την ποιότητα στην αρχιτεκτονική. Γίνεται μια προσπάθεια να αποδειχθεί ότι η ποιότητα στην αρχιτεκτονική είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τους όρους της αειφορίας και να αναζητηθούν οι παράμετροι, οι όροι και οι προσεγγίσεις που εξασφαλίζουν αυτή την ποιότητα.

Η διδακτική αυτή ενότητα είναι στην ουσία η εισαγωγή στο μάθημα «Η Ποιότητα στην Αειφόρο Αρχιτεκτονική», τα ειδικότερα θέματα του οποίου θα παρουσιαστούν στις επόμενες 4 διδακτικές ενότητες.

#### **Διδακτική Ενότητα 2: Πλαίσιο και γενικές κατευθύνσεις για μια αειφόρο αρχιτεκτονική**

Παρουσιάζονται το πλαίσιο και οι προϋποθέσεις για αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις υψηλών προδιαγραφών σε συγκεκριμένες περιοχές, σύμφωνα με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης. Εξετάζονται οι αρχιτεκτονικές και πολεοδομικές παράμετροι που δημιουργούν τόπους ξεχωριστούς, που ενδυναμώνουν τον άνθρωπο και το περιβάλλον και δημιουργούν τη βάση μιας βιώσιμης τοπικής κοινωνίας. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην παρουσίαση των στοιχείων εκείνων που επηρεάζουν όχι μόνο τις αρχιτεκτονικές επιλογές ενός οικολογικού σχεδιασμού, αλλά, κυρίως, την κατανόηση και αποδοχή του έργου από τους χρήστες και το σύνολο της κοινωνίας.

#### **Διδακτική Ενότητα 3: Αξιοποίηση των τοπικών περιβαλλοντικών πόρων**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι βασικές περιβαλλοντικές παράμετροι που επηρεάζουν τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και την αειφόρο δόμηση. Εξετάζεται ο ρόλος των τοπικών περιβαλλοντικών πόρων στη δημιουργία άνετου και ποιοτικού μικροκλίματος και εσωτερικού περιβάλλοντος, δίνοντας έμφαση στα στοιχεία του τοπικού κλίματος, στην τοπογραφία, στη φυσική και τεχνητή διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, το έδαφος, το νερό κ.ο.κ. Δίνονται οδηγίες για την αειφορική, αποδοτική αξιοποίηση των τοπικών πόρων για την

αντιμετώπιση των σημερινών αλλά και μελλοντικών προκλήσεων προς όφελος των χρηστών των κτιρίων και της κοινωνίας συνολικά.

#### **Διδακτική Ενότητα 4: Αρχές και στρατηγικές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής**

Η διδακτική ενότητα αυτή αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής και στις σημαντικότερες στρατηγικές κατά τον βιοκλιματικό σχεδιασμό των κτιρίων. Παρουσιάζονται τα παθητικά συστήματα θέρμανσης, δροσισμού και φωτισμού και ο ρόλος των δομικών στοιχείων του κτιρίου για την εξασφάλιση θερμικής και οπτικής άνεσης, ποιότητας αέρα και ευεξίας καθόλη τη διάρκεια του χρόνου με την ελάχιστη επιβάρυνση στο περιβάλλον και στην οικονομία, αξιοποιώντας κατά το μέγιστο τα στοιχεία του τοπικού κλίματος και τους άλλους περιβαλλοντικούς πόρους.

#### **Διδακτική Ενότητα 5: Σχεδιασμός ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων σε όλο τον κύκλο ζωής τους**

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι κατά το σχεδιασμό ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων. Εξετάζεται ο ρόλος της χρήσης, της μορφής, των υλικών και των συστημάτων των κτιρίων με στόχο την βέλτιστη ενεργειακή και φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά καθόλη τη διάρκεια ζωής τους, δηλαδή από το στάδιο της εξόρυξης των πρώτων υλών έως και το στάδιο της αποδόμησής τους και δίνονται γενικές κατευθύνσεις για το σχεδιασμό κτιρίων σύμφωνα με τις αρχές της αειφορικής δόμησης.

### **Μάθημα 2: Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Κτιρίων**

#### **Διδακτική Ενότητα 1: Εισαγωγή στον Ολοκληρωμένο σχεδιασμό**

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις αρχές του ολοκληρωμένου σχεδιασμού κτιρίων και η ανάγκη εφαρμογής του στις σύγχρονες αναπτυξιακές διαδικασίες και στο σχεδιασμό κτιρίων. Παρουσιάζονται οι διαφορές μεταξύ της συμβατικής διαδικασίας και της διαδικασίας ολοκληρωμένου σχεδιασμού. Γίνεται αναφορά στην σχέση και αλληλεξάρτηση του ανθρώπινου παράγοντα, των στόχων του ολοκληρωμένου σχεδιασμού και των παραγόντων που τον επηρεάζουν.



## **Διδακτική Ενότητα 2: Επαναπροσδιορισμός της σχεδιαστικής προσέγγισης με στόχο τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό**

Σε αυτή την ενότητα γίνεται αναφορά στον παραδοσιακό τρόπο σχεδιαστικής προσέγγισης του αρχιτέκτονα και του μηχανικού και πως η σχέση των διαφορετικών ειδικοτήτων της κατασκευής επαναπροσδιορίζεται στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού. Επίσης γίνεται μια εισαγωγή στην σχεδιαστική προσέγγιση με βάση την 'εμπειρική' μεθοδολογία και την 'αναλυτική' μεθοδολογία. Παρουσιάζεται συνοπτικά η νέα μεθοδολογία σχεδιασμού BuildingInformationModel (BIM) που στηρίζεται σε ψηφιακά παραμετρικά μοντέλα και υποστηρίζει τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό. Τέλος παρουσιάζονται 2 κτίρια που σχεδιάσθηκαν με την μεθοδολογία BIM.

## **Διδακτική Ενότητα 3: Ο Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός και η υλοποίησή του**

Η ενότητα παρουσιάζει τα τρία σχεδιαστικά 'στάδια' του ολοκληρωμένου σχεδιασμού (στάδιο προγραμματισμού- στάδιο σύλληψης ιδέας – στάδιο ανάπτυξης και σχεδιασμού ιδέας). Επίσης περιγράφει εννέα βήματα που συνοψίζουν τα τρία στάδια και τα οποία αποτελούν την οργανωτική δομή του ολοκληρωτικού σχεδιασμού. Τέλος παρουσιάζει υλοποιημένα παραδείγματα- κτίρια που ακολούθησαν την διαδικασία του ολοκληρωμένου σχεδιασμού.

## **Διδακτική Ενότητα 4: Συστήματα αξιολόγησης του ολοκληρωμένου σχεδιασμό κτιρίων**

Συνοπτική παρουσίαση διαφορετικών συστημάτων αξιολόγησης ολοκληρωμένου σχεδιασμού κτιρίων, και κατηγοριοποίηση τους με βάση την μεθοδολογία τους. Συνοπτική περιγραφή των συστημάτων αξιολόγησης LEED και CASBEE. Παρουσίαση εκπαιδευτικού κτιρίου με πιστοποίηση κατά LEED.

## **Μάθημα 3: Βιοκλιματικός σχεδιασμός χώρων εξωτερικού περιβάλλοντος**

### **Διδακτική Ενότητα 1: Κλιματικές παράμετροι-Ακτινοβολία**

Η πρώτη ενότητα με τίτλο «Ακτινοβολία» στοχεύει στην εισαγωγή των εννοιών που σχετίζονται με την ηλιακή και γήινη ακτινοβολία. Η ακτινοβολία είναι μία παράμετρος με ιδιαίτερη αξία στο βιοκλιματικό σχεδιασμό αφενός επειδή μπορεί να υποστεί βελτιωτικές αλλαγές με αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις και αφετέρου γιατί επιδρά σημαντικά στη θερμική άνεση. Σε αυτές τις διαλέξεις, θα αναλυθούν οι ιδιότητες της ακτινοβολίας και οι τεχνικές τροποποίησής της ανάλογα με τις σχεδιαστικές ανάγκες.

## **Διδακτική Ενότητα 2: Κλιματικές παράμετροι-Άνεμος**

Η δεύτερη διδακτική ενότητα με τίτλο «Άνεμος» μελετάει την κίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα (οριζόντια συνιστώσα) σε μικρή κλίμακα. Συγκεκριμένα αναλύονται τα ανεμολογικά χαρακτηριστικά και εξετάζονται οι δυνατότητες ελέγχου της ροής του αέρα μέσω του σχεδιασμού. Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να κατανοούν ότι τα στοιχεία του ανάγλυφου επηρεάζουν τον άνεμο με ποικίλους τρόπους, ανάλογα με το μέγεθος, τη θέση, τον προσανατολισμό, την πορώδη υφή και την εγγύτητα τους.

## **Διδακτική Ενότητα 3: Κλιματικές παράμετροι-Θερμοκρασία & Υγρασία**

Η τρίτη ενότητα με τίτλο «Θερμοκρασία & Υγρασία» αναφέρεται στην επίδραση του πολεοδομικού σχεδιασμού στο θερμικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι έννοιες θερμοκρασία και υγρασία και οι μηχανισμοί που επιδρούν στη μεταβολή των τιμών τους. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση των παραμέτρων που καθορίζουν τις θερμογρομετρικές συνθήκες σε ένα τόπο και δυνατότητες τροποποίησής τους κατά το σχεδιασμό.

## **Διδακτική Ενότητα 4: Αστική Θερμική Νησίδα**

Το φαινόμενο της «Αστικής θερμικής νησίδας» αναλύεται στην τέταρτη διδακτική ενότητα κατά το οποίο η θερμοκρασία του αέρα στις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές είναι κατά μέσο όρο υψηλότερη από τις αντίστοιχες των γειτονικών περιαστικών και αγροτικών περιοχών. Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής ενότητας οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να κατανοούν ότι το φαινόμενο αυτό οφείλεται κυρίως στον πολεοδομικό σχεδιασμό στην έλλειψη χώρων πρασίνου, στις πηγές ανθρωπογενούς θερμότητας αλλά και στις θερμικές και φυσικές ιδιότητες των δομικών υλικών που χρησιμοποιούνται στα κτήρια και στους εξωτερικούς χώρους των πόλεων.

## **Διδακτική Ενότητα 5: Θερμική άνεση σε εξωτερικούς χώρους**

Στο σχεδιασμό του δημόσιου χώρου ένα από τα κυρίαρχα ζητήματα είναι ο βαθμός θερμικής άνεσης και συνεπώς οικειοποίησης του χώρου από τον ανώνυμο χρήστη. Η 5η διδακτική ενότητα με τίτλο «Θερμική άνεση» αναφέρεται στη βασική θεωρία και μεθοδολογία για τη μελέτη των συνθηκών θερμικής άνεσης στους υπαίθριους χώρους. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η θερμική άνεση και αναλύονται οι κυριότεροι βιοκλιματικοί δείκτες και θερμορυθμιστικά μοντέλα για την εκτίμηση και τη

βελτίωση του θερμικού περιβάλλοντος. Οι εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες δημιουργούν πολλαπλές δυνατότητες στον σχεδιαστή για την επίτευξη βέλτιστων βιοκλιματικών συνθηκών.

## **Διδακτική Ενότητα 6: Εργαλεία & εφαρμογές μικροκλιματικού σχεδιασμού**

Η τελευταία (6η) διδακτική ενότητα με τίτλο «Μικροκλιματικός σχεδιασμός» αναφέρεται στις παραμέτρους που επιδρούν στο μικροκλίμα μίας περιοχής. Οι υπαίθριοι χώροι (πλατείες, δρόμοι, κήποι, άλση, νησίδες, προαύλια) συνθέτουν την εικόνα της πόλης και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του αστικού ιστού. Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός στοχεύει στη δημιουργία ζωνών με ευνοϊκό μικροκλίμα δηλαδή άνετων εξωτερικών χώρων για τον χρήστη. Επίσης συμβάλλει στη μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων καθώς και στην εναρμόνιση του δομημένου χώρου με το φυσικό τοπίο. Μετά το τέλος της μελέτης της διδακτικής ενότητας είναι γνωστές οι τεχνικές διαμόρφωσης του εξωτερικού περιβάλλοντος χώρου λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές παραμέτρους, τις ιδιότητες των υλικών σε δρόμους, πεζοδρόμια, κτίρια, αστικό εξοπλισμό, τη βλάστηση, τον προσανατολισμό και τη χωροθέτηση των κτιριακών συνόλων, τη διάταξη και τη μορφολογία των οδικών και άλλων αξόνων.

### **Μάθημα 4: Αειφορική αναβάθμιση του δομημένου περιβάλλοντος**

## **Διδακτική Ενότητα 1: Πολιτικές και στρατηγικές για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται το παγκόσμιο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και δίνονται οι βασικές πολιτικές και στρατηγικές για την αντιμετώπισή του, σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Δίνεται έμφαση στα θέματα της ενέργειας και γίνεται ειδική αναφορά στους στόχους και τις προτεραιότητες που θέτει σε αυτό τον τομέα η Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς και το νομικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Εκτός από τις στρατηγικές για τον περιορισμό (μετριασμό) της κλιματικής αλλαγής, παρουσιάζεται και το θέμα της προσαρμογής της ανθρωπότητας στα νέα κλιματικά δεδομένα και στις αναπόφευκτες επιπτώσεις της παγκόσμιας θέρμανσης.

## **Διδακτική Ενότητα 2: Στρατηγικές σχεδιασμού για βιώσιμες πόλεις**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες για τη δημιουργία αειφόρων πόλεων, στο πλαίσιο ενός βιώσιμου ενεργειακού και περιβαλλοντικού αστικού σχεδιασμού. Δίνεται έμφαση στην παρουσίαση των διεθνών κατευθύνσεων και το ρόλο των πόλεων στη μάχη κατά της κλιματικής αλλαγής καθώς και στους τρόπους επίτευξης των στόχων αειφορίας μέσα

από παρεμβάσεις στους τομείς των κτιρίων και αστικών χώρων, στα συστήματα μεταφορών και στις υποδομές με τη συμμετοχή όλων των παραγόντων τοπικής κοινωνίας.

### **Διδακτική Ενότητα 3: Στρατηγικές επεμβάσεων σε υφιστάμενα κτίρια**

Σε αυτή την ενότητα δίνονται οι κατευθύνσεις για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας σε υφιστάμενα κτίρια με τεχνικές παρεμβάσεις οι οποίες είναι όχι μόνο περιβαλλοντικά βιώσιμες αλλά και οικονομικά αποδοτικές. Δίνεται έμφαση στην κατάσταση στην Ελλάδα, τόσο στην κατανάλωση ενέργειας των υφιστάμενων κτιρίων και των στοιχείων που την επηρεάζουν, όσο στις πραγματικές τεχνικές δυνατότητες για μια συνολική ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού δυναμικού, παράλληλα με σημαντικά οικονομικά οφέλη σε ατομικό, τοπικό και εθνικό επίπεδο.

### **Διδακτική Ενότητα 4: «Πράσινη» γειτονιά: Παράμετροι σχεδιασμού και στρατηγικές αναβάθμισης**

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι παράμετροι που δημιουργούν συνθήκες αειφορίας στην κλίμακα της γειτονιάς και οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να μετασχηματιστεί σε «πράσινη» μια γειτονιά. Εξετάζονται οι δυνατότητες αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και των προκλήσεων της βιώσιμης ανάπτυξης στο τοπικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη αρχιτεκτονικές και τεχνικές παραμέτρους καθώς και οικονομικά και κοινωνικά δεδομένα της γειτονιάς, των κτιρίων και των κατοίκων της. Τέλος, δίνονται κατευθύνσεις και παρουσιάζονται τεχνικές λύσεις, προσεγγίσεις και παραδείγματα για τη δημιουργία οικοδομικών τετραγώνων «σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης» με τη συναίνεση και ενεργό συμμετοχή των κατοίκων.

### **Διδακτική Ενότητα 5: Ενεργειακή διαχείριση των κτιρίων**

Η διδακτική ενότητα αυτή παρουσιάζει τις αρχές και τις τεχνικές της ενεργειακής διαχείρισης των κτιρίων με στόχο την οικονομική, ενεργειακή και περιβαλλοντική τους αποδοτικότητα σε βάθος χρόνου. Γίνεται αναφορά σε συστήματα, μεθοδολογίες και τεχνολογίες ενεργειακής διαχείρισης, αλλά η μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στο ρόλο της ολοκληρωμένης ενεργειακής προσέγγισης κατά το σχεδιασμό καθώς και της ανθρώπινης συμπεριφοράς κατά τη χρήση των κτιρίων